

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-211865

(43)Date of publication of application : 20.08.1996

(51)Int.Cl.

G10H 1/00

(21)Application number : 07-277640

(71)Applicant : YAMAHA CORP

(22)Date of filing : 25.10.1995

(72)Inventor : NAKADA TAKUYA
KURAKAKE YASUSHI

(30)Priority

Priority number : 06294784 Priority date : 29.11.1994 Priority country : JP

(54) AUTOMATIC PLAYING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an automatic playing device in which other similar styles can be substituted for a specified accompaniment even in the case the specified accompaniment is not present.

CONSTITUTION: Plural accompaniment style data are stored in a style data memory by being added with style numbers unified to other models. On the other hand, which style data among style data stored in the style data memory are to be substituted for the specified style data when the style data having a style number which is not stored in the style data memory are specified is stored in a substitution table. When automatic playing data specifies style data, whether the style data stored in the style data memory or not is searched and in the case the data are stored, the automatic playing of an accompaniment is executed by reading out the style data and in the case the data are not stored, style data to be substituted are read out by retrieving the substitution table and then the automatic playing of the accompaniment is executed with the style data.

| | |
|---------|----|
| 指定スタイル | □□ |
| 代用スタイル1 | ×× |
| 代用スタイル2 | ×× |
| 代用スタイル3 | ×× |
| ⋮ | ×× |

↑
発生順表

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.09.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2940449

[Date of registration] 18.06.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

特開平8-211865

(43) 公開日 平成8年(1996)8月20日

(51) Int.Cl.⁴

G 1 0 H 1 / 0 0

識別記号

1 0 2 Z

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平7-277640

(22) 出願日 平成7年(1995)10月25日

(31) 優先権主張番号 特願平6-294784

(32) 優先日 平6(1994)11月29日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000004075

ヤマハ株式会社

静岡県浜松市中沢町10番1号

(72) 発明者 中田 卓也

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

(72) 発明者 被掛 靖

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小森 久夫

(54) 【発明の名称】 自動演奏装置

(57) 【要約】

【目的】 指定された伴奏スタイルデータがない場合でも、他の類似したスタイルデータで代用することができる自動演奏装置を提供する。

【構成】 複数の伴奏スタイルデータを他機種と統一されたスタイルナンバを付してスタイルデータメモリに記憶する。一方、このスタイルデータメモリに記憶していないスタイルナンバのスタイルデータが指定されたとき、該スタイルデータメモリに記憶しているスタイルデータのうちのスタイルデータで代用するかを代用テーブルに記憶する。自動演奏データ（ソングデータ）がスタイルデータを指定したとき、そのスタイルデータがスタイルデータメモリに記憶されているかをサーチし、記憶されている場合にはそのスタイルデータを読み出して伴奏の自動演奏を実行し、記憶されていない場合には、上記代用テーブルを検索して代用すべきスタイルデータを読み出し、そのスタイルデータで伴奏の自動演奏を実行する。

| 指定スタイル | 〇〇 |
|---------|----|
| 代用スタイル1 | ×× |
| 代用スタイル2 | ×× |
| 代用スタイル3 | ×× |
| ： | ×× |

↑
優先順位

【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動演奏のシーケンスデータである演奏データを複数種類記憶する演奏データ記憶手段と、自動演奏する演奏データを指定する演奏データ指定手段と、指定された演奏データを前記演奏データ記憶手段から読み出して自動演奏を実行する自動演奏手段とを備えた自動演奏装置であって、

前記演奏データ指定手段が前記演奏データ記憶手段に記憶されていない演奏データを指定したとき、該演奏データ記憶手段に記憶されている他の演奏データを代用して前記自動演奏手段を実行させる代用手段を備えたことを特徴とする自動演奏装置。

【請求項2】 前記代用手段は、前記指定された演奏データに代用すべき演奏データを記憶した代用テーブルと、前記演奏データ記憶手段に記憶されていない演奏データが指定されたとき該代用テーブルを検索して代用すべき演奏データを割り出す手段とからなる請求項1に記載の自動演奏装置。

【請求項3】 前記代用手段は、前記演奏データ記憶手段に記憶されていない演奏データが指定されたとき、該演奏データ記憶手段を検索して前記指定された演奏データと一定の関係にある演奏データを代用すべき演奏データとして抽出する手段である請求項1に記載の自動演奏装置。

【請求項4】 前記演奏データ記憶手段は、一定の関係にある演奏データ毎にグループ化して各グループ別に第1の指定情報を付して記憶し、さらに、各グループ内において各演奏データ毎に個別の第2の指定情報を付して記憶したものであって、前記代用手段は、前記演奏データ記憶手段に記憶されていない演奏データが指定されたとき、指定された演奏データと第1の指定情報が同一である第2の指定情報が異なるものを代用すべき演奏データとして抽出する手段である請求項1に記載の自動演奏装置。

【請求項5】 前記一定の関係にある演奏データは、前記指定された演奏データと少なくとも音楽のジャンルが同一または類似した演奏データである請求項3または請求項4に記載の自動演奏装置。

【請求項6】 前記一定の関係にある演奏データは、前記指定された演奏データと少なくとも拍子が同一の演奏データである請求項3または請求項4に記載の自動演奏装置。

【請求項7】 前記一定の関係にある演奏データは、前記指定された演奏データとさらにビートが同一の演奏データである請求項5または請求項6に記載の自動演奏装置。

【請求項8】 記憶された自動演奏データの特徴を表す特徴データを含む第1の自動演奏データを記憶した第1記憶手段と、記憶された自動演奏データの特徴を表す特徴データを含む第2の自動演奏データを複数記憶した第

2記憶手段と、第1の自動演奏データに含まれる特徴データと一致または類似する特徴データを有する第2の自動演奏データ検索する検索手段と、第1の自動演奏データと検索された第2の自動演奏データとを並行して再生する再生手段と、を備えたことを特徴とする自動演奏装置。

【請求項9】 記憶された自動演奏データのジャンル、拍子、ビートの少なくとも1つを表すデータを含む自動演奏データを複数記憶した記憶手段と、ジャンル、拍子、ビートの少なくとも1つを指定する指定手段と、前記指定手段により指定されたジャンル、拍子、ビートの少なくとも1つを検索条件として、検索条件に一致または類似した自動演奏データを検索する検索手段と、を備えたことを特徴とする自動演奏装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、伴奏パターンなどの自動演奏データを複数種類記憶し、指定によってそのいずれかを読み出して自動演奏を実行する自動演奏装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の自動演奏装置は、複数の自動演奏スタイルデータに対して番号を付し、スタイルナンバーによって指定された伴奏パターンデータを読み出して自動演奏をするようにしていた。

【0003】自動演奏時に使用される伴奏パターンを複数種類本体内に記憶した自動演奏装置が実用化されている。このような自動演奏装置に使用されるソングデータは、メロディのシーケンスデータおよび伴奏パターンの指定データからなっており、自動演奏装置は、ソングデータから伴奏パターンの指定データを読み出したときはその伴奏パターンを自動演奏するようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このような自動演奏装置において、他の自動演奏装置で作成されたソングデータで自動演奏を行う場合、ソングデータ中に自己の記憶していない伴奏パターンを指定する指定データが含まれている場合がある。また、ソングデータとは別にMIDIケーブルなどを介して外部装置から伴奏パターンが指定された場合にも自己の記憶していない伴奏パターンが指定される場合がある。従来の自動演奏装置では、このような場合、他の伴奏パターンを選択する機能がなかったため、伴奏の自動演奏をさせることが全くなかった。

【0005】また、伴奏パターンの指定データを含まないソングデータの場合には、任意の伴奏パターンデータを組み合わせて同時に再生することができるが、全く任意に組み合わせ可能とすると、音楽的に調和しない組み合わせになり自動演奏が旨く行かない可能性があった。

【0006】また、自動演奏するソングデータが特定し

ていない場合には、ソングデータを検索し、さらに伴奏パターンを検索するが、従来はソングデータや伴奏パターンデータの名称や番号を指定することによって選択していたので、ユーザは選択すべき対称がどのような内容のものかを知っていなければ、ソングデータや伴奏パターンデータを選択することができなかった。

【0007】この発明は、指定された演奏データが記憶されていない場合でも、他の類似した演奏データで代用して自動演奏を実行することができる自動演奏装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】この出願の請求項1の発明は、自動演奏のシーケンスデータである演奏データを複数種類記憶する演奏データ記憶手段と、自動演奏する演奏データを指定する演奏データ指定手段と、指定された演奏データを前記演奏データ記憶手段から読み出して自動演奏を実行する自動演奏手段とを備えた自動演奏装置であって、前記演奏データ指定手段が前記演奏データ記憶手段に記憶されていない演奏データを指定したとき、該演奏データ記憶手段に記憶されている他の演奏データを代用して前記自動演奏手段を実行させる代用手段を備えたことを特徴とする。

【0009】この出願の請求項2の発明は、前記代用手段を、前記指定された演奏データに代用すべき演奏データを記憶した代用テーブルと、前記演奏データ記憶手段に記憶されていない演奏データが指定されたとき該代用テーブルを検索して代用すべき演奏データを割り出す手段とで構成したことを特徴とする。

【0010】この出願の請求項3の発明は、前記代用手段を、前記演奏データ記憶手段に記憶されていない演奏データが指定されたとき、該演奏データ記憶手段を検索して前記指定された演奏データと一定の関係にある演奏データを代用すべき演奏データとして抽出する手段で構成したことを特徴とする。

【0011】この出願の請求項4の発明は、前記演奏データ記憶手段を、一定の関係にある演奏データ毎にグループ化して各グループ別に第1の指定情報を付して記憶し、さらに各グループ内に複数の演奏データ毎に組別の第2の指定情報を付して記憶して構成し、前記代用手段を、前記演奏データ記憶手段に記憶されていない演奏データが指定されたとき、指定された演奏データと第1の指定情報が同一で第2の指定情報が異なるものを代用すべき演奏データとして抽出する手段で構成したことを特徴とする。

【0012】この出願の請求項5の発明は、前記指定された演奏データと少なくとも音楽のジャンルが同一または類似した演奏データを前記一定の関係にある演奏データとしたことを特徴とする。

【0013】この出願の請求項6の発明は、前記指定された演奏データと少なくとも拍子が同一の演奏データを

前記一定の関係にある演奏データとしたことを特徴とする。

【0014】この出願の請求項7の発明は、前記指定された演奏データとさらにビートが同一の演奏データを前記一定の関係にある演奏データとしたことを特徴とする。

【0015】この出願の請求項8の発明は、記憶された自動演奏データの特徴を表す特徴データを含む第1の自動演奏データを記憶した第1記憶手段と、記憶された自動演奏データの特徴を表す特徴データを含む第2の自動演奏データを複数記憶した第2記憶手段と、第1の自動演奏データに含まれる特徴データと一致または類似する特徴データを有する第2の自動演奏データ検索する検索手段と、第1の自動演奏データと検索された第2の自動演奏データとを並行して再生する再生手段と、を備えたことを特徴とする。

【0016】この出願の請求項9の発明は、記憶された自動演奏データのジャンル、拍子、ビートの少なくとも1つを表すデータを含む自動演奏データを複数記憶した記憶手段と、ジャンル、拍子、ビートの少なくとも1つを指定する指定手段と、前記指定手段により指定されたジャンル、拍子、ビートの少なくとも1つを検索条件として、検索条件に一致または類似した自動演奏データを検索する検索手段と、を備えたことを特徴とする。

【0017】この発明の自動演奏装置は、演奏データ記憶手段に複数の演奏データを記憶しており、演奏データ指定手段によって指定された演奏データを前記演奏データ記憶手段から読み出して自動演奏を実行する。この場合において、前記演奏データ指定手段が前記演奏データ記憶手段に記憶されていない演奏データを指定したとき、演奏データ記憶手段に記憶されている演奏データのなかから適当なものを用いて自動演奏を実行する。これにより、指定された演奏データがない場合でも演奏できなくなることがない。

【0018】この代用する演奏データの選択方式としては、代用すべき演奏データを代用テーブルに記憶し、演奏データ記憶手段に記憶されていない演奏データが指定されたとき該代用テーブルを検索して代用すべき演奏データを割り出す方式や、演奏データ記憶手段に記憶されていない演奏データが指定されたとき演奏データ記憶手段を検索して前記指定された演奏データとジャンルが同一、類似、拍子が同一、ビートが同一などの一定の関係にある演奏データを代用すべき演奏データとして抽出する方式などがある。このようにすることにより、他の演奏データを代用しても近い雰囲気や自動演奏が可能になる。

【0019】また、演奏データ記憶手段内で、ジャンルが同一、類似、拍子が同一、ビートが同一などの一定の関係にある演奏データを予めグループ化して記憶しておくようにすることもできる。この場合には、演奏データ

記憶手段に記憶されていない演奏データが指定されたときその指定された演奏データが属すべきグループの他の演奏データを採用データとして抽出することによって近い雰囲気の自動演奏が可能になる。

【0020】また、この発明の自動演奏装置は、第1の記憶手段と第2の記憶手段のそれぞれに特徴データを含む自動演奏データを記憶している。そして、第1の記憶手段に記憶されている自動演奏データに含まれる特徴データと一致または類似する自動演奏データを第2の記憶手段のなかから検索し、第1の記憶手段の自動演奏データと第2の記憶手段の検索された自動演奏データとを並行して再生する。これにより、第1の記憶手段の自動演奏データと、第2の記憶手段の自動演奏データとが音楽的にマッチした演奏が可能になる。

【0021】また、この発明の自動演奏装置は、自動演奏データ中に演奏のジャンル、拍子、ビートの少なくとも1つを表す情報を有しており、検索条件として、ジャンル、拍子、ビートの少なくとも1つを指定して、検索条件に一致または類似する自動演奏データを検索するようにしている。これにより、ユーザが選択したい自動演奏データを、ジャンル、拍子、ビートといった漠然とした条件により指定することができ、選択の自由度を広げることができる。

【0022】

【発明の実施の形態】図1はこの発明の実施形態である自動演奏機能を備えた電子楽器のプロック図である。この電子楽器は鍵盤17を備えており、演奏者が自ら演奏して楽音を発することもできるが、楽曲の自動演奏データであるソングデータを記憶したフロッピーディスクをフロッピーディスクドライブ13にセットし、このソングデータを読み出すことによって自動演奏をすることもできる。ソングデータは図2(A)に示すように各種のイベントデータとイベント間の時間間隔を示すデルタタイムデータとを交互に記憶したシーケンスデータである。ソングデータ中のイベントデータはメロディの発音/消音等を制御するメロディデータと伴奏のパターンデータであるスタイルデータを指定するデータからなっている。スタイルデータは同電子楽器のROM(スタイルメモリ)に記憶されている。スタイルデータは、数小節単位の伴奏パターンを記憶したシーケンスデータである。この電子楽器はソングデータの自動演奏中にスタイルデータを指定するデータを読み出すと、その指定に従ってスタイルデータを読み出して伴奏の自動演奏を実行する。

【0023】図1において、制御部であるCPU10にはバスを介してROM11、RAM12、フロッピーディスクドライブ13、MIDIインタフェース14、タイマ15、鍵盤検出回路16、スイッチ検出回路18、表示回路20、音源回路21が接続されている。ROM11は、この電子楽器の動作を制御する制御プログラム

を記憶したプログラムメモリと上述のスタイルデータおよび後述の代用テーブルを記憶したスタイルデータメモリからなっている。RAM12にはフロッピーディスクから自動演奏データが読み込まれるとともに、演奏中に発生する種々のデータを一時記憶するレジスタが設定される。フロッピーディスクドライブ13にはソングデータなどを記憶したフロッピーディスクがセットされる。MIDIインタフェース14には他のMIDI機器が接続され、該他のMIDI機器から入力される自動演奏用のMIDIデータやスタイルデータを指定するMIDIデータなどを受信する。タイマ15はCPU10に一定時間毎に割込をかけるための回路であり、割込の間隔はソングデータやスタイルデータに含まれるテンポデータによって決定される。

【0024】鍵盤検出回路16には鍵盤17が接続されている。鍵盤17は5オクターブ程度の音域を有するものであり、各鍵のオン/オフを検出する鍵オンスイッチのほか、各鍵のイニシャルタッチ強度やアフタタッチ強度を検出するためのセンサを備えている。これら鍵オンスイッチのオン/オフやセンサの検出値は鍵盤検出回路16を介してCPU10に読み取られる。スイッチ検出回路18には各種のスイッチ群19が接続されている。スイッチ群19は例えば、プレイモード(演奏者が自分で鍵盤17を操作して演奏するモード)や自動演奏モード(ソングデータを読み出して自動演奏するモード)などのモードを選択するモード選択スイッチや、プレイモード時の音色を選択するための音色選択スイッチなどが設けられている。これらのスイッチのオン/オフはスイッチ検出回路18が検出し、この検出内容はCPU10によって読み取られる。表示回路20は現在選択されている音色名や自動演奏中には演奏している曲名などの内容が表示される。音源回路21はCPU10から入力される発音データに基づいて楽音信号を発生する。この音源回路21は音程を有しメロディや和音を演奏できる管弦打楽器等の楽音のほか音程のないリズム音を発生することもできる。音程のある楽音を発生するためにCPU10から音源回路21に入力される発音データは、ノートオン信号、音高指定データ、チャンネル指定データなどである。また、音程のない楽音を発生するためにCPU10から音源回路21に入力される発音データは、ノートオン信号、リズム楽音指定データ、チャンネル指定データなどである。この楽音信号はサウンドシステム22に入力される。サウンドシステム22はこの楽音信号に対して種々の効果を付与したのち、増幅してスピーカなどへ出力する。

【0025】図2(A)は前記フロッピーディスクなどに記憶されているソングデータの概略構成を示す図である。ソングデータの先頭にはヘッダ部が形成されている。ヘッダ部には、このソングデータの曲名、演奏時間、演奏テンポ、1〜16の各チャンネルの音色などの

データのほか、このソングデータの発表年月日、制作された国を示す国情報、ソングのジャンル、ソングの拍子、ビート、メロディを担当する主たる楽器種類、ソングを歌う歌手の性別、ソングの作曲者、作詞者、編曲者、演奏者または歌手／グループ名、ソングデータの作成者等のデータが書き込まれている。なお、ソングのジャンル音楽の種類を示す名称であり、ロック、ポップス、ジャズ、ラテンなどがある。また、拍子とは、1小節内の拍数を示すものであり、3拍子、4拍子などが一般的である。また、ビートとは、1小節に何回リズムを叩くかの回数であり、4拍子系の曲の場合には4ビート、8ビート、16ビートなどが一般的である。また、シャッフル、スイングなどもビートの一種である。メロディを担当する主たる楽器種類は、メロディパートを演奏する楽器音色を示すデータであり、例えばピアノ曲、ギター曲というように、楽器を指定して曲を検索するためなどに用いられる。ソングを歌う歌手の性別は、男性ソロ、女性ソロ、男女デュエット、男性複数、女性複数、歌無しなどのデータであり、ソングデータをカラオケ伴奏などに用いる場合にこれらの性別を利用して曲の検索が可能になる。

【0026】シーケンスデータの本体は、上述したように、デルタタイムデータとイベントデータが交互に書き込まれる構成になっている。デルタタイムデータは、そのデルタタイムデータの直前のイベントデータと直後のイベントデータとの時間的間隔を示すデータであり、その長さがタイマ15のクロック数で表現されている。イベントデータは、ノートイベント（ノートオン、ノートオフ）、音量イベント、ピッチベンドイベントなどの他の演奏イベント、コード（和音）指定イベント、パンクナバ指定イベント、スタイルナンバ指定イベント、セクションナンバ指定イベントなどのスタイル指定イベントなどからなっている。ノートイベントや他の演奏イベントが読み出されたときはそのイベントデータを音源回路21などの動作部に送信する。音源回路21は入力されたデータに基づいて東音信号の形成動作を制御する。コード指定イベントデータが読み出されたときは、そのコード指定データに含まれるルートデータとタイプデータをそれぞれレジスタROOT、TYPEに記憶する。このコード指定データはスタイルデータの自動演奏時にコード音の決定やベース音の音高シフトの基準として使用される。

【0027】ここで、スタイルデータメモリは複数のバンクで構成され、同図（B）および図3に示すように各バンクにそれぞれ複数（図3においては1〜100）のスタイルデータが記憶されている。したがって、バンクナンバおよびスタイルナンバを指定することによって1つのスタイルデータを指定することができる。また、各スタイルデータは4つのセクションデータからなっているため実際に演奏する場合には、バンクナンバ、スタイル

ナンバに加えてセクションナンバを指定することにより伴奏の自動演奏に使用するシーケンスデータを1つ指定することができる。

【0028】同図（B）において、スタイルデータはヘッダおよびメイン、フィロイン、イントロ、エンディングの4つのセクションデータで構成されている。ヘッダには、このスタイルデータの名称、ジャンル、拍子、ビートなどこのスタイルデータの種別を示すデータが書き込まれている。ジャンルとは音楽の種類を示す名称であり、ロック、ポップス、ジャズ、ラテンなどがある。また、拍子は1小節内の拍数を示すものであり、3拍子、4拍子などが一般的である。また、ビートとは1小節に何回リズムを叩くかの回数であり、4拍子系の曲の場合には4ビート、8ビート、16ビートなどが一般的である。スタイルデータのうちでジャンルが同一、類似度且つ拍子が同一のスタイルデータは互いに類似したスタイルデータということができる。

【0029】各セクションデータは数小節分の伴奏パターンで構成されている。伴奏パターンは、同図右側に示すようにシーケンスデータであり、イベントデータとしてリズム音、ベース音、コード音を発生するためのデータが書き込まれている。ベース音、コード音は全てCM7（ハ長調の長7度音）のコードが指定されたときの音高で記載されているため、実際に発音するときにはそのとき指定されているROOT、TYPEに基づいてこれを修正・シフトしたデータを音源回路21に送信する。メインセクションデータは曲の演奏中の通常の伴奏に用いられるスタイルデータである。フィロインセクションデータは、曲のフレーズの切れ目にメインセクションデータに挿入されるデータである。イントロデータは曲の最初に演奏されるスタイルデータである。エンディングデータは曲の終了時に演奏されるスタイルデータである。このうち、メインスタイルデータは何度も繰り返して演奏されるため、データの末尾と先頭とがつながりやすいように構成されている。なお、各セクションデータのセクションナンバは、メインデータ：1、フィロインデータ：2、イントロデータ：3、エンディングデータ：4である。

【0030】図3はスタイルデータメモリにおけるスタイルデータとスタイルナンバの対応を示す図である。この図はバンク1のみを示している。自動演奏装置や自動演奏機能を備えた電子楽器には、スタイルデータが記憶されるが、同図に示したスタイルデータの全てが記憶されるとは限らず、その一部のみが記憶される場合が多い。しかし、その場合でも、スタイルデータの内容（名称）とスタイルナンバの対応はこの図と同様であり、同一のバンクナンバ、スタイルナンバであれば、どの自動演奏装置、自動演奏機能を備えた電子楽器でも同一のスタイルデータが指定されるようにする。

【0031】なお、各スタイルデータはジャンル別に記

憶されている。この図におけるDance, Ballad, Rock & Pop, Rhythm & Blues, Hard Rock, Rock & Roll, Jazz, Latin, Reggae, World がジャンル名である。このうち、例えば、Rock & Pop, HardRock, Rock & Rollが互いに類似し、Rhythm & BluesとRock & Roll が互いに類似し、Latin と Reggaeが互いに類似しているといえる。

【0032】図4は前記スタイルデータメモリに記憶される代用テーブルの構成を示す図である。代用テーブルには、該スタイルデータメモリに記憶していないスタイルデータが指定された場合に、そのスタイルデータ（指定スタイル）に代えて伴奏に用いるスタイルデータ（代用スタイル）が対応して記憶されている。なお、指定スタイル、代用スタイルともにバンクナンバとスタイルナンバで記憶されている。代用スタイルとしては、ジャンルが同一または類似、かつ、拍子が同一、さらに好ましくはビートが同一のスタイルが選択される。代用スタイルは、必ずスタイルデータメモリに記憶しているスタイルデータが指定されるため代用スタイルの記憶エリアは1つでもよいが、演奏に変化を与えるための実施形態では代用スタイルを複数記憶するようにしている。実際に用いる代用スタイルは、このなかからランダムに選択してもよく、直前に演奏されていたスタイルデータとの相性を考慮して選択するようにしてもよい。

【0033】上記のようにこの実施形態では代用テーブルをスタイルデータメモリに予め記憶しているが、代用テーブルをソングデータとともにフロッピディスクから与えられるようにしてもよく、また、ソングデータとは別に他の装置からMIDIインタフェースなどを介して与えられるようにしてもよい。代用テーブルを外部から与える場合には、この電子楽器がどのようなスタイルデータを内蔵しているかが不明であるため、全てのスタイルデータ（指定スタイル）に対する代用スタイルが記載され、且つ、各指定スタイルに対する代用スタイルがそれぞれ複数記載された代用テーブルを用いる。電子楽器では、スタイルデータメモリに内蔵していないスタイルデータが指定されたとき、自己が内蔵しているスタイルデータのなかで代用テーブルの最も高い優先順位に記載されているものを選択する。

【0034】図5～図10を参照して同電子楽器の自動演奏動作について説明する。プレイモード（鍵盤17を操作して演奏者が演奏するモード）の動作は従来より周知であるため説明を省略する。

【0035】図5はシーケンス再生動作を示すフローチャートである。この動作はソングデータの自動演奏動作がスタートしたのち一定時間毎に行われるタイマ15の割り込みによって実行される動作である。なお、ソングデータは、自動演奏の開始時にフロッピディスクからRAM12のソングデータファイルに読み込まれる。まずダウンカウントレジスタTIME1が0であるか否かを判断する。このダウンカウントレジスタTIME1

は、ソングデータのデルタタイムデータの値を読み込んでこのタイマ割込動作毎にダウンカウントするレジスタである。TIME1が0でない場合にはまだ次のシーケンスデータの読出しタイミングではないためTIME1から1を減算して(n2)、リターンする。

【0036】n1でTIME1=0であった場合には、次のシーケンスデータの読み出しタイミングであるためn3以下の動作に進む。n3ではRAM12のソングデータファイルから次のシーケンスデータを読み出し、そのデータがデルタタイムデータであるかイベントデータであるかを判断する(n4)。イベントデータである場合には、図6、図7に示すイベント対応処理を実行する(n5)。実行ののちn3に戻る。デルタタイムデータの場合にはそのデータをTIME1にセットし(n6)、そのデータが0タイムデータであるか否かを判断する(n7)。0タイムデータであれば連続してイベントデータの読み出しを行うためn3に戻る。0タイムデータでない場合にはn7の判断ののちTIME1から1を減算して(n2)リターンする。

【0037】図6、図7は上記n5におけるイベント対応処理を示すフローチャートである。このイベント対応処理はソングデータから読み出される全てのイベントデータに対応する処理を含んでいる。

【0038】図6(A)はノートイベントデータが読み出された場合の動作を示している。ノートイベントデータが読み出されると、そのデータがノートオンイベントデータであるかノートオフイベントデータであるかを判断する(n10)。ノートオンイベントデータの場合には、このノートオンイベントデータに含まれるチャンネルナンバ、ノートナンバ、ベロシティデータなどを音源回路21に送信して発音処理を実行する(n11)。一方、ノートオフイベントデータであった場合には、対応する発音チャンネルの消音データを音源回路21に送信して消音処理を実行する(n12)。

【0039】同図(B)はその他演奏イベント処理を示すフローチャートである。その他演奏イベントとは、例えば、ピッチベンドデータ、音量調整イベント、テンポチェンジイベントなどである。このような演奏イベントデータが読み出された場合には、音源回路21やタイマ15などの対応する動作部にそのデータを出力する(n13)。

【0040】同図(C)はエンドデータが読み出された場合の処理を示すフローチャートである。エンドデータが読み出された場合には、この自動演奏により発音している全ての音源チャンネルに対して発音の停止を指示するとともに、図5および後述する図9のタイマ割込処理を非動作状態にする(n14)。これにより、ソングデータ、スタイルデータに基づく楽曲は全て消音され自動演奏が終了する。

【0041】同図(D)はコードデータが読み出された

場合の処理を示すフローチャートである。コードデータはルートデータおよびタイプデータからなっているが、このうちルートデータをROOTレジスタにセットし、タイプデータをTYPEレジスタにセットする(n15)。なお、ROOT、TYPEは自動演奏のスタート時にリセットされる。

【0042】図7はスタイルデータを指定するイベントデータが読み出されたときの動作を示している。同図(A)はバンクナンバ指定イベントによりバンクナンバが指定された場合の動作を示している。バンクナンバが指定されると、このバンクナンバを新バンクナンバレジスタNBANKにセットして(n20)リターンする。この新バンクナンバNBANKは、次にスタイルナンバが新たに指定されるとき指定バンクナンバBANKとしてセットされる。

【0043】同図(B)はスタイルナンバ指定イベントによりスタイルナンバが指定された場合の動作を示すフローチャートである。スタイルナンバが指定されると、このスタイルナンバを新スタイルナンバレジスタNSTYLEにセットする(n21)。次に、新たなスタイルナンバNSTYLEおよびバンクナンバNBANKで指定されるスタイルデータがスタイルデータメモリに記憶されているか否かを判断する(n22)。該当のスタイルデータが記憶されている場合には新スタイルナンバNSTYLEおよび新バンクナンバNBANKを指定スタイルナンバレジスタSTYLE、指定バンクナンバレジスタBANKにセットするとともに(n23)、STYLE、BANKで指定されるスタイルデータ中のセクションナバSECTIONで指定されるセクションデータによる伴奏の自動演奏を開始する(n24)。すなわち、現在の自動演奏の進度に合わせて該セクションデータの読み出しポイントをセットするとともに、スタイルデータのダウンカウントレジスタTIME2につぎのシーケンスデータ読出タイミングまでのクロック数をセットする。このちリターンする。

【0044】一方、NSTYLEおよびNBANKで指定されるスタイルデータがスタイルデータメモリに記憶されていない場合にはスタイル代用処理(n25)を実行する。スタイル代用処理の詳細は後述する。

【0045】同図(C)はセクションナンバ指定イベントによりセクションナンバが指定された場合の動作を示すフローチャートである。セクションナンバが指定されると、このセクションナンバをセクションナンバレジスタSECTIONにセットし(n26)、STYLE、BANKで指定されているスタイルデータの該セクションナバSECTIONで指定されるセクションデータによる伴奏の自動演奏を開始する(n27)。すなわち、現在の自動演奏の進度に合わせて該セクションデータの読み出しポイントをセットするとともに、スタイルデータのダウンカウントレジスタTIME2につぎのシ

ーケンスデータ読出タイミングまでのクロック数をセットする。このちリターンする。

【0046】図8はスタイル代用処理を示すフローチャートである。NSTYLEおよびNBANKで指定されるスタイルデータを指定スタイルとして代用テーブル

(図4参照)を参照し、スタイルデータメモリから代用可能なスタイルをサーチする(n30)。代用テーブルで代用スタイルを発見した場合にはn31からn32に進む。このn31では、指定スタイルに関するコードがない場合、および、代用スタイルのスタイルデータをこのスタイルデータメモリに記憶していない場合にNOと判断してそのままリターンする。この場合には、STYLE、BANKとも書き換えられることなく図7(B)のスタイルナンバ指定イベント対応処理を抜けることになり、それまでのスタイルで演奏が継続することになる。

【0047】n32ではサーチ結果により抽出された代用スタイルのバンクナンバおよびスタイルナンバをBANK、STYLEに書き込み(n32)、STYLE、BANKで指定されているスタイルデータの該セクションナバSECTIONで指定されるセクションデータによる伴奏の自動演奏を開始する(n33)。すなわち、現在の自動演奏の進度に合わせて該セクションデータの読み出しポイントをセットするとともに、スタイルデータのダウンカウントレジスタTIME2につぎのシーケンスデータ読出タイミングまでのクロック数をセットする。このちリターンする。なお、代用テーブルのサーチにおいて、複数の代用スタイルが選択可能であった場合には、そのなかで最も優先順位の高いものを選択するようにしてもよく、ランダムに選択するようにしてもよい。

【0048】図9は、スタイル再生処理を示すフローチャートである。この動作はソングデータのシーケンス再生動作(図5)と平行して同一のタイマ割込時に実行される動作である。まずダウンカウントレジスタTIME2が0であるか否かを判断する(n41)。このダウンカウントレジスタTIME2は、セクションデータからデルタタイムデータの値を読み込んでこのタイマ割込動作毎にダウンカウントするレジスタである。TIME2が0でない場合にはまだ次のシーケンスデータの読出タイミングではないためTIME2から1を減算して(n42)、リターンする。

【0049】n41でTIME2=0であった場合には、次のシーケンスデータの読み出しタイミングであるためn43以下の動作に進む。n43では対応するセクションデータから次のシーケンスデータを読み出し、そのデータがデルタタイムデータであるかイベントデータであるかを判断する(n44)。イベントデータである場合には、図10に示すイベント対応処理を実行する(n45)。実行のちn43に戻る。デルタタイムデ

ータの場合にはそのデータをTIME 2にセットし(n 46)、そのデータが0タイムデータであるかを判断する(n 47)。0タイムデータであれば連続してイベントデータの読み出しを行うためn 43に戻る。0タイムデータでない場合にはn 47の判断のち、TIME 2から1を減算して(n 42)リターンする。

【0050】図10(A)はノートイベントデータが読み出された場合の動作を示している。ノートイベントデータが読み出されると、そのデータがノートオンイベントデータであるかノートオフイベントデータであるかを判断する(n 50)。ノートオンイベントデータの場合には、このノートオンイベントデータがリズムパートのデータであるか非リズムパートのデータであるかを判断する(n 51)。この判断はノートイベントデータに含まれるチャンネルナンバに基づいてなされる。リズムパートの場合には、このノートオンイベントデータに含まれるチャンネルナンバ、ノートナンバ(リズム音の種類を示すデータ)、ベロシティデータなどを音源回路21に送信して発音処理を実行する(n 53)。一方、非リズムパートのデータの場合には、音高をそのとき指定されているコード(ROOT, TYPE)に合わせて修正したのち(n 52)、そのチャンネルナンバ、ノートナンバ、ベロシティデータなどを音源回路21に送信して発音処理を実行する(n 53)。また、ノートオフイベントデータであった場合には、対応する発音チャンネルの消音データを音源回路21に送信して消音処理を実行する(n 54)。

【0051】同図(B)はその他演奏イベント処理を示すフローチャートである。その他演奏イベントとは、例えば、ピッチベンドデータ、音量調整イベント、テンポチェンジイベントなどである。このような演奏イベントデータが読み出された場合には、音源回路21やタイム15などの対応する動作部にそのデータを出力する(n 56)。

【0052】同図(C)はエンドデータが読み出された場合の処理を示すフローチャートである。セクションデータにおいてエンドデータは演奏の終了ではなくセクションデータの末尾を意味するため、エンドデータが読み出された場合には、読出しポイントを読出セクションデータの先頭に移してこのセクションデータを繰り返し読み出すことができるようにする(n 57)。

【0053】以上の動作により、ソングデータで指定されたスタイルデータがこの電子楽器に記憶されていないかとき、代用テーブルに基づいて代用可能なスタイルデータが選択され、そのスタイルデータに基づいて伴奏の自動演奏が実行される。なお、この実施形態では代用テーブル(図4)をスタイルデータ単位で記載し、スタイル代用処理(図8)をスタイルナンバが指定されたときに実行するようにしているが、代用テーブルをセクションデータ単位で記載し、記憶していないセクションデ

ータが指定される毎にそのセクションデータに最も類似した他のセクションデータを代用するようにしてもよい。また、代用テーブルをユーザが書き換え追加できるようにしてもよい。

【0054】ここで、代用スタイルを選択する方法は上記図4の代用テーブル、図8のスタイル代用処理に示した方式以外にも種々の方式を採用することができる。以下図11および図12に代用スタイル選択動作の第2、第3の実施形態を示す。

【0055】図11はスタイル代用処理の第2の実施形態を示すフローチャートである。この実施形態では、代用テーブルを用いず、NBANK, NSTYLEで指定されるスタイルデータ(指定スタイル)に類似するスタイルデータをスタイルデータメモリから選び出してそれを代用スタイルとして用いるようにしている。スタイルデータの類似は、ジャンル、拍子、ビートに基づいて判断する。スタイルデータメモリに記憶されているスタイルデータの場合、ジャンル、拍子、ビートはそのスタイルデータのヘッダに書き込まれているが、ソングデータから指定されるスタイルデータのジャンル、拍子、ビートも何らかの方式で認識されるものとする。たとえば、ソングデータのスタイルナンバ指定イベントにこれらのデータを書き込んでおく方式や、データ本体を記憶しているか否かにかかわらず全スタイルデータのジャンル、拍子、ビートをスタイルデータメモリに記憶しておく方式などがある。

【0056】まず、指定スタイルと同一ジャンルのスタイルデータをスタイルデータメモリからサーチする(n 60)。同一ジャンルのスタイルデータがサーチされた場合には(n 61)、サーチされたスタイルデータのなかから指定スタイルと同一拍子のスタイルデータをサーチする(n 64)。このサーチにより同一拍子のデータがある場合にはサーチされたスタイルデータのなかから同一ビートのスタイルデータがあるか否かをサーチする(n 66)。同一のビートのスタイルデータがあればそのスタイルデータを代用スタイルデータとして選択する(n 67, n 68)。該当するスタイルデータが複数ある場合にはそのうちの一つを選択する(n 68)。一方、同一ビートのスタイルデータがない場合にはn 64でサーチされた同一拍子のスタイルデータのなかから一つを代用スタイルデータとしてランダムあるいは所定の規則に従って選択する(n 69)。以上の動作で選択された代用スタイルデータのバンクナンバ、スタイルナンバをBANK, STYLEにセットする(n 70)。このうち、このSTYLE, BANKで指定されるスタイルデータ中のセクションナンバSECTIONで指定されるセクションデータによる伴奏の自動演奏を開始して(n 71)リターンする。すなわち、現在の自動演奏の進度に合わせて該セクションデータの読み出しポイントを設定するとともに、スタイルデータのダウンカウン

トレジスタTIME2についてのシーケンスデータ読出タイミングまでのクロック数をセットする。このようにこの実施形態では代用ダブルを持たずスタイルデータの種類を表すデータに基づいて代用スタイルを検索するようにしている。

【0057】一方、n61で指定スタイルと同一ジャンルのスタイルデータがない場合には類似するジャンルのスタイルデータがあるか否かをサーチする(n62)。類似するジャンルのスタイルデータがある場合にはn63からn64に復帰する。類似するジャンルのスタイルデータもない場合には代用できるスタイルデータがないとしてそのままリターンする。また、同一または類似するジャンルのスタイルデータがサーチされた場合でも拍子が同一のものがサーチできなかった場合には、代用できないとしてn65の判断でそのままリターンする。したがって、それまでのスタイルによる演奏が継続することになる。

【0058】図12はスタイル代用処理の第3の実施形態を示す図である。同図(A)は同実施形態に用いられるスタイルデータメモリを示す図である。この実施形態ではスタイルデータをジャンル、拍子、ビートによって分類し、ジャンル、拍子、ビートが同一のスタイルデータを全て同一のスタイルナンバで記憶するようにしている。バンク0には、そのジャンル、拍子、ビートが同一のスタイルデータのうち最も基本的なスタイルデータを記憶し、バンク1～255に同一のスタイルナンバにそのバリエーションとなるようなスタイルデータを記憶するようにしている。したがって、指定スタイルがない場合には、同一のスタイルナンバで異なるバンクナンバのスタイルデータを代用スタイルとして選択することにより、類似した適当なスタイルデータを選択することができる。なお、スタイルナンバ238～255は代用不可のスタイルデータの記憶エリアである。すなわち、この範囲のスタイルデータは同一のスタイルナンバでもバンク間で代用不可である。他のスタイルデータと代用できないスタイルデータとは、例えば、ユーザが作成したユーザデータや特殊な民族音楽のデータなどである。

【0059】同図(B)はスタイル代用処理を示すフローチャートである。まず、NBANK、NSTYLEで指定される指定スタイルがない場合、該スタイルナンバNSTYLEが代用可能範囲のナンバであるか否かを判断する(n80)。代用可能範囲のナンバであれば他のバンクナンバで同一スタイルナンバのスタイルデータが記憶されているかをサーチする(n81)。該当するスタイルデータがサーチされればそのなかから最適なものを選び出し(n82)、そのバンクナンバをBANKにセットするとともにNSTYLEをSTYLEにセットする(n83)。このうち、このSTYLE、BANKで指定されるスタイルデータ中のセクションナンバSECTIONで指定されるセクションデータによる伴奏

の自動演奏を開始して(n84)リターンする。すなわち、現在の自動演奏の進捗に合わせて該セクションデータの読み出しポイントをセットするとともに、スタイルデータのダウンカウントレジスタTIME2についてのシーケンスデータ読出タイミングまでのクロック数をセットする。

【0060】これにより、バンクナンバの切り換えのみで類似するスタイルデータを選択することができる。なお、n83ではバンクナンバBANKを強制的に0にセットするようにしてもよい。この場合には、バリエーションスタイルがない場合には基本スタイルで代用するという処理態様となる。また、この実施形態ではスタイルデータをジャンル、拍子、ビートで分類して同一のもののみを同一のスタイルナンバに記憶するようにしたが、スタイルデータをジャンルと拍子で分類して同一のものを同一のスタイルナンバに記憶し、さらに、バンクナンバでそのスタイルデータがどのようなビートであるかを識別できるようにしてもよい。また、この実施形態においては、スタイルデータメモリを増設するような場合は、上記のスタイルナンバとスタイルデータの内容との関係がそれまでのデータと同じになるように増設するようにする。すなわち、同一、類似のジャンルで同一のスタイルデータは同一のスタイルナンバになるようにメモリの内容を構成する。

【0061】以上の実施形態において、スタイルデータの内容とそのスタイルデータに対応するスタイルナンバあるいはスタイルナンバおよびバンクナンバを複数の機種の間で統一しておく、同じソングデータをもつ機種で再生した場合であっても同じような雰囲気曲に再生することができる。

【0062】上記実施形態ではソングデータ中にスタイルデータを指定するイベントデータが書き込まれていたが、これ以外にも外部装置からスタイルデータを指定するような構成のものに適用することもできる。

【0063】また、上記実施形態では同一、類似のジャンルでなければスタイルデータの代用をしないようにしたが、最悪の場合ジャンルが同一、類似でなくても拍子が同一であればスタイルデータを代用するようにしてもよい。

【0064】さらに、上記実施形態では、ソングデータの再生時にスタイルナンバなどのスタイルデータを指定するデータが読み出されたとき、そのスタイルデータを記憶しているか否かの判断、および、記憶していない場合には代用するスタイルデータの決定をするようにしたが、ソングデータの再生を開始する前にそのソング中で選択されるスタイルデータを全て抽出し、その全てについて予めそのスタイルデータを記憶しているか否かの判断および代用スタイルの選択を済ませたのち、該ソングデータの再生を開始するようにしてもよい。

【0065】次に、この発明の他の実施態様について説

明する。図13は好適スタイル検索処理を示すフローチャートである。この好適スタイル検索処理においては、ソングデータのヘッダ部に記憶されているソングのジャンル、拍子、ビートの情報をもとに、該ソングの再生と並行して再生するのに好適なスタイルデータを検索する。すなわち、この実施形態においては、前述したソングデータ中に記憶されているスタイル指定データにより指定されるスタイルデータに代えて、他のスタイルを該ソングと並行して再生できるようにしている。このとき、ソングデータのヘッダ部に記憶されているジャンル、拍子、ビートを参照し、これと一致または類似するスタイルを検索し、その中から選択するようにしているので、ソングデータとスタイルデータの相性がよい演奏が可能となる。ソングデータ中にスタイル指定データが記憶されていなくても、該ソングに好適なスタイルデータを選択することも可能になる。

【0066】まず、n91でソングデータのヘッダ部を読み出し、該ソングのジャンル、拍子、ビートの情報を読み、n92でスタイルメモリに記憶されている各スタイルデータのヘッダ部を読み、ソングのジャンル、拍子、ビートと一致または類似する全てのスタイルデータを表示回路20に一覧表示する。一覧表示は、例えば、スタイルのバックナンプ、スタイルナンプ、スタイル名、ジャンル、拍子、ビートなどをリスト表示することにより行う。この後、ユーザは表示された好適なスタイルリストの中から任意のスタイルを選択し、選択したスタイルをソングと並行して再生する。

【0067】なお、検索された複数のスタイルデータの中からいずれかをランダムに選択し、ソングデータとともに再生するようにしてもよい。

【0068】図14はソング検索処理を示すフローチャートである。このソング検索処理においては、ソングデータのヘッダ部に記憶されているソングのジャンル、拍子、ビートの情報を検索条件として、該検索条件に合致するソングデータを検索する。すなわち、多数記憶されているソングデータの中から、ユーザの好みにあつたソングデータを、ソングのジャンル、拍子、ビートを指定することによって検索可能となっている。

【0069】n101で検索するソングのジャンル、拍子、ビートのうちの少なくとも1つを検索条件として指定する。例えば複数の条件AとBを指定する場合は、AとBまたはAとBのように検索条件を指定する。n102でフロッピーディスクに記憶されているソングデータのヘッダを読み、検索条件として指定されたジャンル、拍子、ビートと一致または類似するソングを検索する。そして、n103で検索された全てのソングデータを表示回路20に一覧表示する。なお、検索条件として、ジャンル、拍子、ビート以外の情報、例えば作曲者、作詞者、歌手名なども合わせて指定するようにして

もよい。

【0070】なお、ソングデータのヘッダ部にソングのジャンル、拍子、ビート等の情報を記憶させるようにしたが、記憶形式はこのように形式に限らない。例えば、ソングデータをスタンダードMIDIファイル形式で記憶する場合、トラックチャック中にメタイベントとしてこれらの情報を記憶させるようにしてもよいし、トラックチャックとは異なるチャックにこれらの情報を記憶させるようにしてもよい。また、ソングデータが記憶されたファイルとは異なるファイルにこれらの情報を記憶させ、ファイル名などをソングデータのファイルと一致させることにより、ソングデータとこれらの情報を対応させるようにしてもよい。

【0071】また、ソングデータの検索に限らず、スタイルデータの検索に、ジャンル、拍子、ビートの情報を用いてもよい。

【0072】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、演奏データ記憶手段に記憶されていない演奏データが指定されたとき、適当なものを代用して自動演奏手段を実行するようにしたことにより、指定された演奏データがない場合でも自動演奏が全く不可能になる場合がなくなる。

【0073】この場合に、代用すべき演奏データ(代用データ)を代用テーブルに記憶しておく方式や、演奏データ記憶手段で指定された演奏データと一定の関係にある類似した演奏データを代用データとして抽出する方式や、類似する演奏データをグループ化して記憶しこのなかから代用データを選択するようにすることにより、よりの確に代用データを選択することができ、原因に近い雰囲気での自動演奏が可能になる。

【0074】また、この発明によれば、第1の演奏データ中に記憶した特徴を表す情報をもとに、第2の演奏データを検索するので、第1の演奏データと第2の演奏データとを並行して再生する場合に、音楽的に好ましい演奏が可能となる。

【0075】また、この発明によれば、演奏データ中に演奏データのジャンル、拍子、ビートのうちの少なくとも1つの情報を記憶させることにより、漠然とした条件での演奏データの検索が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施形態である自動演奏機能を備えた電子楽器のブロック図

【図2】同電子楽器のソングデータおよびスタイルデータのデータフォーマットを示す図

【図3】同電子楽器のスタイルデータメモリの構成を示す図

【図4】同電子楽器の代用テーブルの構成を示す図

【図5】同電子楽器の動作を示すフローチャート(シーケンス再生処理)

【図6】同電子楽器の動作を示すフローチャート(イベ

ント対応処理)

【図7】同電子楽器の動作を示すフローチャート（イベント対応処理）

【図8】同電子楽器の動作を示すフローチャート（スタイル代用処理）

【図9】同電子楽器の動作を示すフローチャート（スタイル再生処理）

【図10】同電子楽器の動作を示すフローチャート（イ）

ベント対応処理)

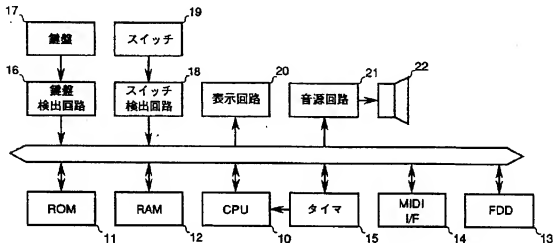
【図 11】スタイル代用処理の第 2 の実施形態を示す図

【図12】スタイル代用処理の第3の実施形態を示す図

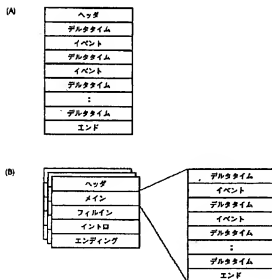
【図13】同電子楽器のさらに他の実施形態の動作を示すフローチャート

【図14】同電子楽器のさらに他の実施形態の動作を示すフローチャート

【图 1】



【圖2】



【圖3】

| # | Pattern Name | Pattern Name | Pattern Name |
|----|--------------|--------------|--------------|
| | Dance | Rock & Pop | Rock & Roll |
| 1 | DA Start | 33 RP Mouth | 68 RH Beach |
| 2 | DA Mngt | 34 RP GtUp | 69 RH Brwy |
| 3 | DA Mngt | 35 RP GtUp | 70 RH Brwy |
| 4 | DA ABCDE | 36 RP Face | 71 RH Crnt |
| 5 | DA Disco | 37 RP Uprz | 72 RH Bdy |
| 6 | DA Train | 38 RP Rhno | 73 RH Jngl |
| 7 | DA Disco | 39 RP JZ | 74 RH Jngl |
| 8 | DA Casca | 40 RP Lady | 75 RH Dngl |
| 9 | DA Bzcs | 41 RP Start | 76 JA Swng |
| 10 | DA Light | 42 RP Trn | 77 JA BldUp |
| 11 | DA Chrccl | 43 RP Swth | 78 JA Swng |
| 12 | DA Qut | 44 RP Ert | 79 JA ZZZ |
| 13 | DA Flunky | 45 RP Candy | 80 JA Foxy! |
| 14 | DA GRUp | 46 RP SwJ | 81 JA Vince |
| 15 | DA GRUp | 47 RP SwJ | 82 JA Vince |
| 16 | DA Dark? | 48 RP Sep | 83 JA Ertz |
| 17 | DA Mch | 49 RP Sep | 84 Lntn |
| 18 | DA Wnght | 50 RP Stn | 85 LA Swng |
| | Rock & Roll | Rock & Roll | Rock & Roll |
| 19 | BA Lnc | 51 RB Shor | 86 LA Lntn |
| 20 | BA Grp | 52 RB Mdr | 87 LA Smba |
| 21 | BA Gf | 53 RB Gf | 88 LA Bxsa |
| 22 | BA Gf | 54 RB Gf | 89 LA RnCh |
| 23 | BA Lovl | 55 RB Nfng | 90 LA Tmpo |
| 24 | BA Megna | 56 RB Stnk | 91 LA Tmpo |
| 25 | BA Verus | 57 RB CF501 | |
| 26 | BA Hmtn | 58 RB Lucky | 92 RB Cycle |
| 27 | BA Hmtn | 59 RB Lucky | 93 RB Cycle |
| 28 | BA Grand | 60 RB Shor | 95 RB Gttr |
| 29 | BA Wbly | Hard Rock | World |
| 30 | BA Wbly | 61 RH Spwd | 94 WO Ethno |
| 31 | BA Wbly | 62 RH Spwd | 95 WO Ethno |
| 32 | BA Wbly | 63 RH Hrn | 96 WO Pulst |
| | | 64 RH Nvns | 97 WO Mch1 |
| | | 65 RH Nvns | 98 WO Mch2 |
| | | 66 RH RBooE | 99 WO Walc |
| | | 67 RH RBooE | 100 |

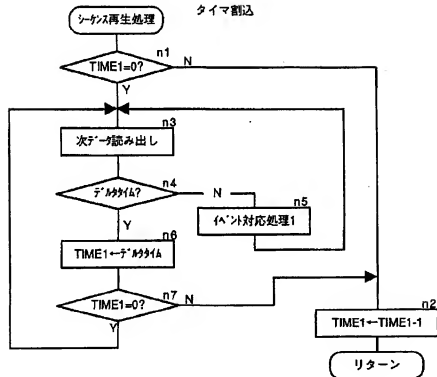
【図 4】

| | |
|---------|----|
| 既定スタイル | 〇〇 |
| 代用スタイル1 | ×× |
| 代用スタイル2 | ×× |
| 代用スタイル3 | ×× |
| ⋮ | ×× |

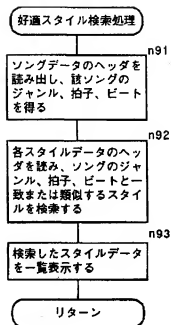
↑
優先順数

【図 5】

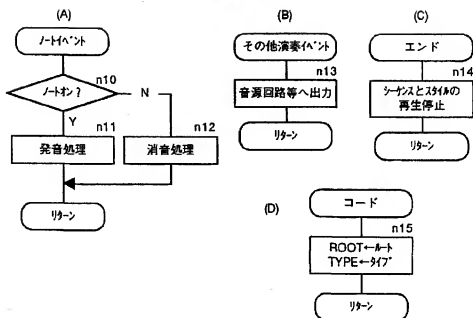
タイム割込



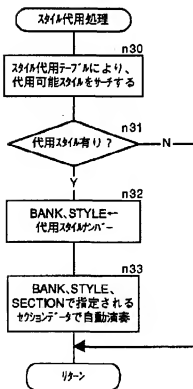
【図 13】



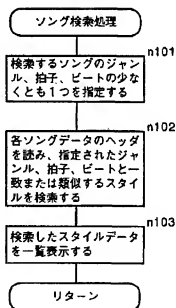
【図6】



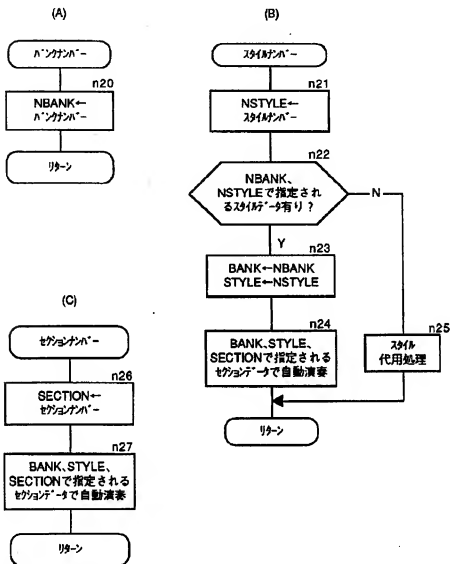
【図8】



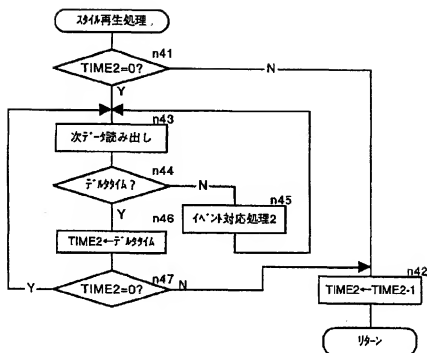
【図14】



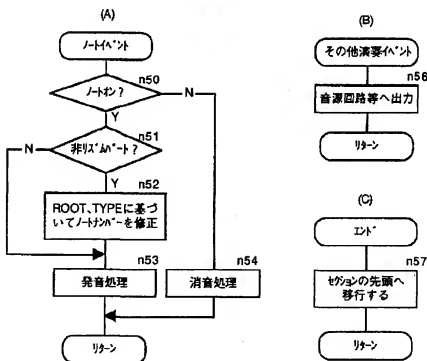
【図 7】



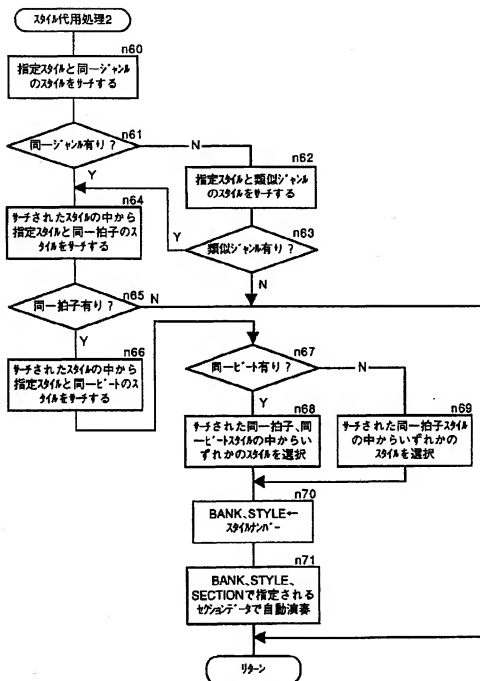
【図 9】



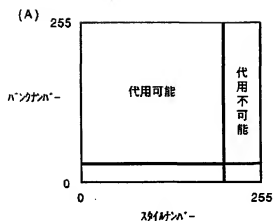
【図 10】



【図 11】



【図12】



(B)

